РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **211 110** (13) **U1**

(51) МПК
B63H 9/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B63H 9/00 (2021.08)

(21)(22) Заявка: **2021123552, 09.08.2021**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.12.2020

Дата регистрации:
23.05.2022

Приоритет(ы):
(62) Номер и дата подачи первоначальной заявки, из которой данная заявка выделена:
2020140299 07.12.2020

(45) Опубликовано: **23.05.2022** Бюл. № **15**

Адрес для переписки:
414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 16, Неваленный Александр Николаевич

(72) Автор(ы):
Максименко Юрий Александрович (RU), Рубан Анатолий Рашидович (RU), Кушнер Гурий Алексеевич (RU), Темникова Алена Александровна (RU), Чанчиков Василий Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Астраханский государственный технический университет (ФГБОУ ВО "АГТУ") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 193275 U1, 22.10.2019. RU 184588 U1, 31.10.2018. RU 2343084 C2, 10.01.2009. CN 106428495 A, 22.02.2017.**

(54) БЕЗЭКИПАЖНЫЙ КАТАМАРАН

(57) Реферат:

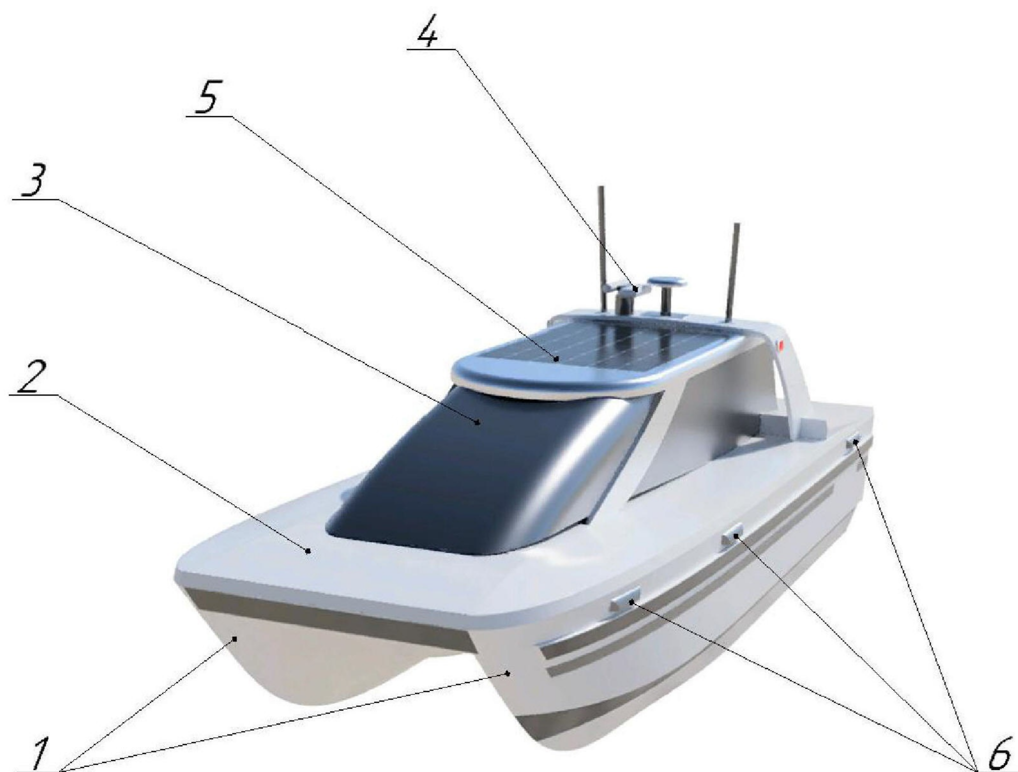
Полезная модель относится к области судостроения, в частности к конструкции безэкипажных судов, предназначенных для выполнения и обеспечения работ в любом районе Мирового океана в области морских инженерных изысканий, обеспечения мультиагентского взаимодействия и морских телекоммуникаций.

Технический результат - обеспечение автоматического маневрирования и удаленного управления в условиях интенсивного судоходства при изменяющихся условиях окружающей среды.

Безэкипажный катамаран, содержащий корпус, снабженный килем и выполненный полым, герметичным, обтекаемой формы, блок локационной связи, корпус выполнен из композита на смоляной матрице, армированной стекловолокном, и имеет ряд герметичных отсеков с техническим оборудованием, блок управления судном с интегрированным искусственным интеллектом, в герметичном отсеке поперечного трамплина размещено оборудование для коммутации солнечных батарей и регулятор зарядки и напряжения бортовой сети, два корпуса, жестко соединенных поперечным трамплином из аналогичного композитного материала, солнечные батареи и модуль интеллектуального телематического комплекса размещены на верхней поверхности надстройки, жестко закрепленной на верхних поверхностях корпусов и выполненной из аналогичного композитного материала, для автоматического маневрирования и удаленного управления в условиях интенсивного судоходства при изменяющихся условиях окружающей среды.

RU 211110 U1

RU 211110 U1



Фиг. 1

RU 211110 U1

Полезная модель относится к области судостроения, в частности к конструкции безэкипажных судов, предназначенных для выполнения и обеспечения работ в любом районе Мирового океана в области морских инженерных изысканий, обеспечения мультиагентского взаимодействия и морских телекоммуникаций.

Известно плавсредство - катамаран для морской геофизики, содержащий два собранных из отдельных секций плавучих корпуса и винтовые движители, установленные между секциями корпуса с возможностью уборки внутрь корпуса, каждый плавучий корпус состоит из трех секций, установленных на общей раме, средняя секция каждого плавучего корпуса установлена с возможностью вертикального плоскопараллельного движения относительно рамы и выполнена в виде прочного корпуса с возможностью доступа во внутреннюю полость, в которой размещен стационарный двигатель с механической передачей привода винтового движителя, размещенного снаружи прочного корпуса, рама катамарана выполнена в виде фермы, которая одновременно служит леерным ограждением палубы катамарана, на наружных боковых сторонах рамы закреплены по одной или по две дополнительные секции, идентичные крайним секциям плавучего корпуса (патент RU №2466052, 2011 г.). Однако, данное плавсредство обладает малой автономностью и ограниченным районом плавания, требует обязательного наличия экипажа.

Наиболее близким по технической сути и совокупности признаков является безэкипажный парусный катамаран, содержащий корпус, снабженный рулем и килем и выполненный полым, герметичным, обтекаемой формы, парус в виде жесткого крыла, блок локационной связи, корпус выполнен из композита на смоляной матрице, армированной стекловолокном, и имеет ряд герметичных отсеков с техническим оборудованием, блок управления судном с интегрированным искусственным интеллектом и модулем интеллектуального телематического комплекса, парус в виде жесткого крыла состоит из секций, свободно вращается и выполнен из композитного материала на смоляной матрице, армированной стекловолокном, снабжен управляемыми флаперонами и закрылками, в нижней внутренней части паруса жестко закреплены блок управления и механизм управления парусом и его элементами, связанные электрически с блоком управления судном, на внешних поверхностях паруса жестко закреплены солнечные батареи, выполненные в виде панелей, киль из аналогичного композитного материала жестко закреплен в нижней части корпуса, выполнен в виде съемного модуля и снабжен гидроакустическим оборудованием, руль подвижно закреплен на корпусе с возможностью его осевого вращения на 360°, в кормовой внутренней части корпуса размещен блок управления рулем, электрически связанный с блоком управления судном, устройство имеет два корпуса, жестко соединенных поперечным трамплином из аналогичного композитного материала, парус установлен и подвижно закреплен в середине верхней части поперечного трамплина, на внешней верхней поверхности которого жестко закреплены полугибкие гетероструктурные солнечные батареи, выполненные в виде панелей, количество которых варьируется от 110 до 122 штук, в герметичном отсеке поперечного трамплина размещено оборудование для коммутации солнечных батарей и регулятор зарядки и напряжения бортовой сети (патент RU №193275, 2019 г.).

Недостатками данного безэкипажного парусного катамарана являются малая автономность и энерговооруженность, а также отсутствие возможности эксплуатации в условиях интенсивного судоходства при изменяющихся условиях окружающей среды.

Техническая задача - создание безэкипажного катамарана для выполнения и обеспечения работ во внутренних водоемах и акваториях морей и океанов в области

морских инженерных изысканий.

Технический результат - обеспечение автоматического маневрирования и удаленного управления в условиях интенсивного судоходства при изменяющихся условиях окружающей среды.

Он достигается тем, что в известном устройстве, содержащем корпус, снабженный килем и выполненный полым, герметичным, обтекаемой формы, блок локационной связи, корпус выполнен из композита на смоляной матрице, армированной стекловолокном, и имеет ряд герметичных отсеков с техническим оборудованием, блок управления судном с интегрированным искусственным интеллектом, в герметичном отсеке поперечного трамплина размещено оборудование для коммутации солнечных батарей и регулятор зарядки и напряжения бортовой сети, два корпуса, жестко соединенных поперечным трамплином из аналогичного композитного материала, солнечные батареи и модуль интеллектуального телематического комплекса размещены на верхней поверхности надстройки, жестко закрепленной на верхних поверхностях корпусов и выполненной из аналогичного композитного материала, для автоматического маневрирования и удаленного управления в условиях интенсивного судоходства при изменяющихся условиях окружающей среды.

На верхней поверхности надстройки бэзэкипажного катамарана жестко закреплены солнечные батареи, являющиеся средством питания и обеспечения бесперебойной работы судна. Использование солнечных батарей на поверхности надстройки повышает энерговооруженность судна.

Размещение на надстройке модуля интеллектуального телематического комплекса необходимо для автоматического удержания катамарана в определенной акватории при операционном простое, оборудование также необходимо для автоматического маневрирования и удаленного управления в условиях интенсивного судоходства при изменяющихся условиях окружающей среды.

На чертеже изображен безэкипажный катамаран (Фиг. 1 - вид спереди, Фиг. 2 - вид сзади).

Устройство содержит два корпуса 1, жестко соединенных поперечным трамплином 2. На верней поверхности корпусов 1 жестко закреплена надстройка 3, на которой установлен модуль интеллектуального телематического комплекса 4 и солнечные батареи 5, электрически связанные с блоком управления судном. В герметичных отсеках 6 поперечного трамплина 2 размещены блок управления судном с интегрированным искусственным интеллектом (на чертеже не показан), оборудование для коммутации солнечных батарей и регулятор напряжения бортовой сети (на чертеже не показаны).

Устройство работает следующим образом. Катамаран может спускаться на воду с помощью подъемного крана с палубы судна или стационарной морской платформы или с набережной при фиксации корпусов 1 на специальных тележках с кильблоками. После спуска катамарана на воду, оператор дистанционно настраивает и калибрует все необходимые приборы и датчики, участвующие в исследованиях и навигации. После настройки оборудования, катамаран отходит от причала самостоятельно под дистанционным управлением оператора. Солнечные батареи 5 подают питание на оборудование для коммутации солнечных батарей и при помощи регулятора напряжения бортовой сети подают питание на блок управления судном с интегрированным искусственным интеллектом, размещенный внутри герметичных отсеков 6, а также на модуль интеллектуального телематического комплекса 4. Движение катамарана может осуществляться в ручном режиме оператором или автоматически и зависит от конкретной задачи: транспортировка грузов, удаленное управление оборудованием,

мониторинг экологической обстановки. Курс катамарана определяется оператором заранее заложенной программой или автоматически модулем интеллектуального телематического комплекса.

В режиме операционного простоя катамаран может автономно находиться на поверхности воды в течение 12 месяцев. Этот период обусловлен необходимостью осмотра и очистки корпуса и оборудования.

Кроме того, предлагаемый катамаран может перевозить комплекс подводной аппаратуры для исследований поверхности морского дна, состояния подводной части трубопроводов и близлежащих объектов.

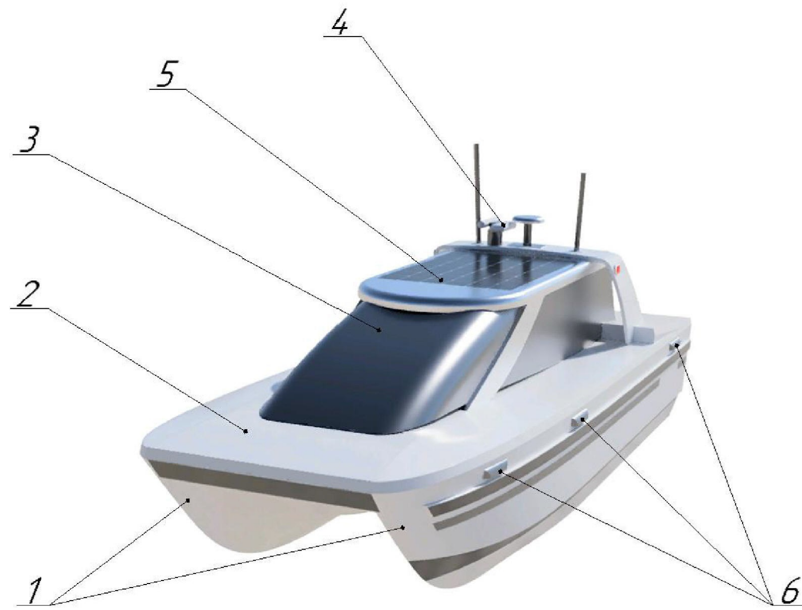
Предлагаемая конструкция устройства позволяет расширить функциональность судна за счет совершенствования конструкции. Кроме того, предлагаемое судно может нести беспилотные подводный и воздушный автономные аппараты для дополнительных исследований различных параметров акватории и окружающей среды. Усовершенствованная конструкция судна позволяет автоматизировать процесс исследования транзитных зон мирового океана, а также дает возможность проводить полноценный экологический мониторинг заданных акваторий с автоматическим маневрированием и удаленным управлением в условиях интенсивного судоходства.

Положительный эффект предлагаемого устройства - предлагаемое устройство позволяет расширить автономность и энерговооруженность судна для выполнения исследовательских задач, перевозки грузов и научно-исследовательского оборудования.

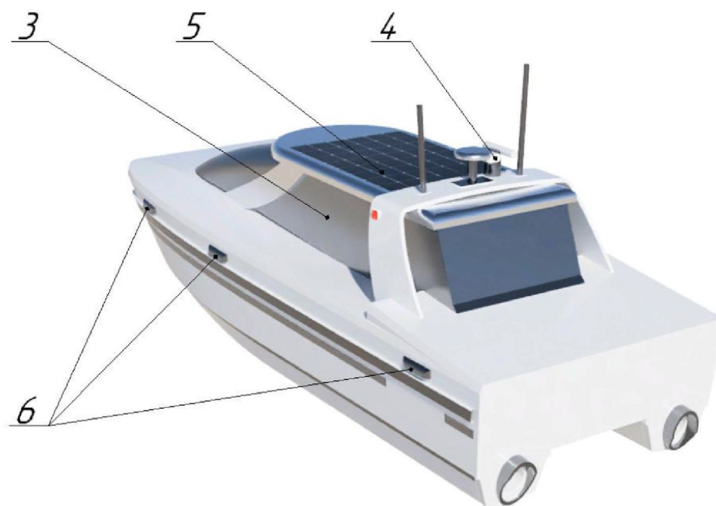
(57) Формула полезной модели

Безэкипажный катамаран, содержащий корпус, снабженный килем и выполненный полым, герметичным, обтекаемой формы, блоком локационной связи, корпус выполнен из композита на смоляной матрице, армированной стекловолокном, и имеет ряд герметичных отсеков с техническим оборудованием, блок управления судном с интегрированным искусственным интеллектом, в герметичном отсеке поперечного трамплина размещено оборудование для коммутации солнечных батарей и регулятор зарядки и напряжения бортовой сети, два корпуса, жестко соединенных поперечным трамплином из аналогичного композитного материала, отличающийся тем, что солнечные батареи и модуль интеллектуального телематического комплекса размещены на верхней поверхности надстройки, жестко закрепленной на верхних поверхностях корпусов и выполненной из аналогичного композитного материала.

1



Фиг. 1



Фиг. 2